

Article

« Conférence François-Albert Angers (2000). Marchés imparfaits et modélisation des comportements des ménages paysans : où en sommes-nous? »

Élisabeth Sadoulet

L'Actualité économique, vol. 76, n° 4, 2000, p. 459-489.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/602332ar>

DOI: 10.7202/602332ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : info@erudit.org

MARCHÉS IMPARFAITS ET MODÉLISATION DES COMPORTEMENTS DES MÉNAGES PAYSANS : OÙ EN SOMMES-NOUS?*

Elisabeth SADOULET

Université de Californie à Berkeley

RÉSUMÉ – Cet article présente une synthèse des travaux sur la modélisation du comportement des ménages dans un contexte de marchés imparfaits. Les travaux théoriques ouvrent de nouvelles perspectives sur l'interprétation de comportements apparemment peu économiques des paysans et sur les instruments de politique économique à mobiliser pour le développement rural et la lutte contre la pauvreté. Les analyses empiriques, et notamment la mesure de la capacité d'ajustement des paysans aux imperfections de marché et du coût de ces ajustements, se sont par contre heurtées à des difficultés considérables de disponibilité de données et de développement des méthodes. Des progrès récents sur ces deux fronts ouvrent des portes prometteuses pour poursuivre ces efforts.

ABSTRACT – This paper presents a synthesis of recent advances in the modeling of household behavior under imperfect markets. Theoretical advances have contributed to a better understanding of peasants' behaviors that seem not to follow economic rationality. They also point to policy instruments for rural development and poverty alleviation that cater to this context. Empirical work on the other hand has not moved forward as rapidly, and little is still known on the order of magnitude of peasants' capacity to adjust to market imperfections and on the costs to them of this adjustment. This is due to lack of appropriate data and to difficulties in the development of appropriate methods. Recent advances on these two fronts open new perspectives for future work.

INTRODUCTION

Les ménages paysans des pays en voie de développement sont systématiquement confrontés à des marchés imparfaits. Dans certains cas, ce sont les marchés qui n'existent pas; dans d'autres, il y a des coûts de transaction élevés pour y accéder; et dans d'autres encore, il existe des contraintes sur les quantités qui peuvent y être échangées. Cette situation est tellement typique qu'elle a été

* Conférence F.A. Angers, 40^e congrès annuel de la Société canadienne de science économique, Montréal, les 17 et 18 mai 2000.

utilisée comme un des éléments définitionnels du paysannat (Ellis, 1993). Dans ce contexte, le cœur de l'analyse du comportement des paysans consiste à identifier les stratégies d'allocation de ressources, de consommation, d'investissement et d'emprunt que ces ménages inventent pour compenser ces imperfections de marchés. Ces stratégies compensatoires révèlent une ingéniosité considérable de la part des paysans pour tirer le meilleur parti possible des maigres ressources qu'ils contrôlent et qu'ils doivent valoriser dans ces circonstances adverses. En conséquence, il s'est développé une véritable industrie universitaire de l'émerveillement de cette créativité dans l'adversité!

La modélisation des comportements des ménages dans un contexte de marchés défaillants et incomplets implique la non-séparabilité entre décisions de consommation et de production. Cette tradition de modèles de ménages non séparables prit son essor avec le livre séminal de Singh, Squire et Strauss (1986). Il a été suivi d'une explosion de créativité théorique et d'efforts empiriques pour caractériser les comportements paysans. Qu'avons-nous appris de la construction de ces modèles? Quelles contributions ont-ils faites à la formulation de politiques et de programmes pour le développement rural et la lutte contre la pauvreté? Comment ont-ils servi à la spécification de stratégies d'analyse empirique? Et où en sommes-nous de l'identification et de la mesure des causes des défaillances de marché? C'est à ces questions que j'essaie de répondre dans cette rétrospective. Nous nous demanderons enfin si ces stratégies paysannes d'ajustement si ingénieuses qu'elles soient permettent de retrouver l'efficacité et à quels coûts pour les paysans. Nous verrons que ces questions sont encore mal résolues, laissant à la profession un riche agenda de recherche avec des symptômes prometteurs de nouvelles avances.

Dans cette présentation, je voudrais d'abord vous rappeler l'importance du sujet. Je reverrai rapidement le cadre conceptuel de la formulation de modèles non séparables. J'analyserai ensuite les résultats obtenus par l'utilisation de ces modèles pour comprendre les comportements, formuler des mécanismes d'intervention, définir des stratégies d'analyse empirique et mesurer les coûts de transaction qui sont à la source des défaillances de marché. Et finalement, j'identifierai pourquoi l'on peut espérer un renouveau d'activité dans ce domaine de l'analyse du développement.

1. IMPORTANCE DE L'ANALYSE DES COMPORTEMENTS PAYSANS DANS LE CONTEXTE DE MARCHÉS IMPARFAITS

Pourquoi se préoccuper des comportements des ménages paysans dans le contexte de marchés imparfaits? Deux raisons justifient cet intérêt. La première concerne l'importance des ménages paysans comme agents de développement. La deuxième tient à la prévalence des défaillances de marchés et des marchés incomplets dans le contexte dans lequel ces ménages prennent leurs décisions.

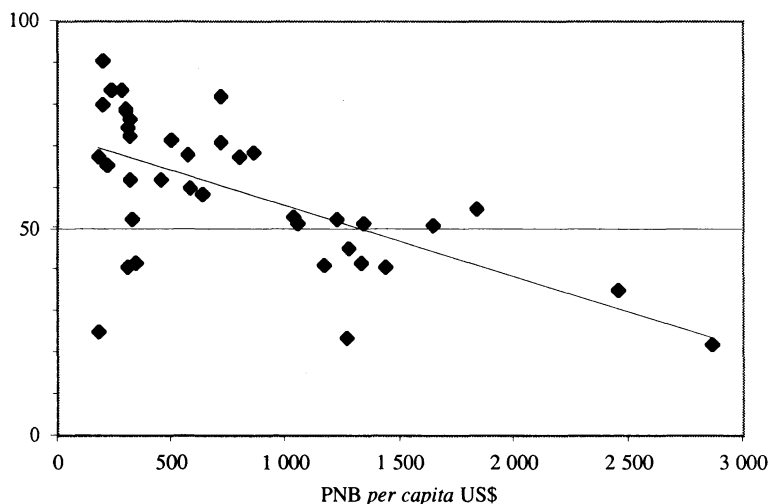
1.1 Importance des ménages paysans dans l'analyse du développement

Les cinq observations suivantes permettent de saisir cette importance :

- i) la population rurale reste majoritaire dans les pays en voie de développement (graphique 1). Dans les années quatre-vingt-dix, elle représente 67 % de la population totale dans les pays à bas revenus (PNB par tête inférieur à 800 \$) et 43 % dans les pays à revenus moyens (PNB par tête inférieur à 3 000 \$);
- ii) la pauvreté rurale reste majoritaire dans la pauvreté totale (graphique 2). Dans les pays à bas revenus, la pauvreté rurale représente 74 % de la pauvreté totale. Même dans les pays à revenus moyens, elle reste égale à 59 %;

GRAPHIQUE 1

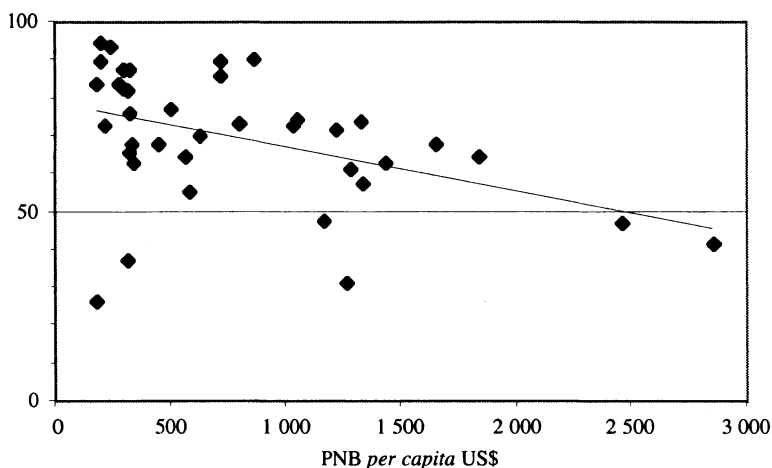
POPULATION RURALE EN PART DE LA POPULATION TOTALE, ANNÉES QUATRE-VINGT-DIX



SOURCE : Calculés à partir des données disponibles de *World Development Indicators 1999*, Banque Mondiale.

GRAPHIQUE 2

PAUVRETÉ RURALE EN PART DE LA PAUVRETÉ TOTALE, ANNÉES QUATRE-VING-DIX



SOURCE : Calculés à partir des données disponibles de *World Development Indicators 1999*, Banque Mondiale.

- iii) la pauvreté rurale continuera à surpasser la pauvreté urbaine dans l'ensemble des pays en voie de développement jusqu'à 2035 (Ravallion, 2000). Donc, dans les 35 années à venir, c'est la pauvreté rurale qui devrait être la préoccupation principale de la lutte contre la pauvreté;
- iv) dans la population activement employée en agriculture, la population paysanne est majoritaire. Pour l'Amérique latine, par exemple, elle représentait 65 % en 1980 et ce pourcentage était à la hausse. Le monde paysan reste donc d'une importance considérable;
- v) finalement, cette population paysanne peut être la source d'une fraction très importante de la production du secteur agricole. Même en Amérique latine, en dépit de la très grande inégalité dans la distribution de la terre, les paysans produisent 40 % des céréales et du bétail, 41 % du café et 33 % du cacao (ECLA/FAO, 1986).

1.2 Prévalence des marchés imparfaits pour les ménages paysans

S'il est bien un contexte où les décideurs sont soumis à des marchés incomplets ou défaillants, c'est celui des paysans dans les pays en voie de développement. Cela s'applique aussi bien aux marchés courants (produits, intrants) qu'aux marchés intertemporels (crédit, assurance). Cet aspect des marchés est en fait une caractéristique fondamentale du paysannat. Dans son livre sur l'économie paysanne,

Ellis (1993) définit un ménage paysan comme une entité économique « partiellement intégrée dans des marchés incomplets ». Tout effort de modélisation des comportements de ces ménages doit donc prendre en compte la façon dont ce contexte influence leurs choix.

Dans certains cas, c'est le marché lui-même qui n'existe pas à cause de l'aléa moral ou de l'anti-sélection qui dérivent de l'information imparfaite. C'est le cas, notamment, du travail des enfants (qui sont sans défense face aux abus éventuels d'un employeur), de la location d'animaux de trait (qui peuvent être maltraités par le locataire) et de l'assurance des aléas de récolte (les déclarations de pertes étant difficilement vérifiables et l'assurance induisant des comportements risqués).

Dans d'autres cas, l'existence de coûts de transaction sur les marchés crée des bandes de prix et des discontinuités à la participation aux marchés. Les coûts de transaction variables grèvent les prix effectivement payés par les acheteurs et diminuent les prix effectivement reçus par les vendeurs. Ces coûts variables peuvent être des coûts de transport ou être dus à une information imparfaite conduisant, par exemple, au besoin de superviser le travail de personnes qui ne sont pas bénéficiaires résiduels de leur effort. Il existe aussi des coûts de transaction fixes qui créent des discontinuités dans l'entrée et la sortie des marchés, entre autres sur les marchés des produits vivriers et du travail. Ces coûts fixes, invariants quels que soient les volumes échangés, dérivent des activités de recherche d'un partenaire ou d'un produit pour réaliser une transaction, de la négociation sur les conditions de la transaction, de la supervision de la transaction et du coût à encourir pour faire respecter le contrat qui régit la transaction.

Finalement, certaines défaillances de marché viennent de contraintes sur les quantités échangées. C'est le cas du crédit qui est limité par la propriété d'actifs qui puissent être offerts en garantie par l'emprunteur. C'est aussi le cas de la vente de travail au dehors de l'exploitation qui est limitée par le chômage. L'assurance, par exemple sur la base de la réciprocité à l'intérieur de la communauté paysanne, a aussi ses limites qui peuvent être inférieures à la couverture de risque désirée.

Un aspect fondamental de ces défaillances de marché est qu'elles sont, pour la plupart, idiosyncratiques au ménage. Les coûts de transaction variables dépendent de la localisation particulière de l'exploitation qui définit la distance aux marchés. Les coûts de transaction fixes varient avec le pouvoir de négociation et avec la capacité de supervision et de sanction du ménage. Les contraintes, quant à elles, dépendent, entre autres, de la possession d'actifs qui est spécifique à chaque ménage. C'est en partie par le biais de la spécificité de ces imperfections et défaillances de marché que l'hétérogénéité des populations rurales entre dans la spécification des modèles de ménage. Ils nous permettent d'expliquer l'hétérogénéité des comportements et donc, aussi, les avantages de politiques différenciées qui prennent en compte cette hétérogénéité.

2. CADRE CONCEPTUEL

Nous nous confignons ici à la construction de modèles de ménages dits « unitaires », c'est-à-dire décidant comme le ferait un agent unique. Ce n'est donc qu'un aspect particulier des stratégies de réponse de ces ménages aux imperfections de marché que nous analysons. Nous ne considérons pas, en particulier, trois domaines importants d'analyse : les stratégies individuelles des membres d'un ménage (voir Alderman, Chiappori, Haddad, Hoddinott et Kanbur, 1995; Fortin et Lacroix, 1997), les contrats entre ménages et autres agents (voir, pour cela, Rosenzweig, 1988, et Hayami et Otsuka 1993) et les comportements qui lient un ménage à sa communauté (voir Fafchamps, 1992). Nous nous confignons aussi aux situations où les stratégies de réponse aux marchés imparfaits impliquent des ajustements importants dans les décisions de production et de génération de revenu. Ce choix est motivé par notre intérêt pour l'utilisation des modèles de ménage en support des politiques de développement rural et de lutte contre la pauvreté.

2.1 *Concept de non-séparabilité*

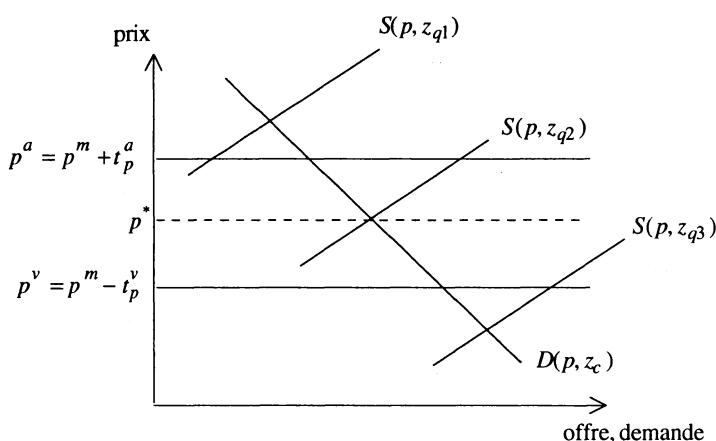
En termes de modélisation, la présence d'imperfections de marché conduit à ce qui a été appelé la non-séparabilité. Un modèle de ménage est dit non séparable lorsque les décisions du ménage concernant la production (intrants utilisés, choix de spéculations, niveau de production) sont influencées par ses caractéristiques de consommation (préférences, démographie, etc.). Par contraste, dans un modèle séparable, le ménage se comporte comme un pur producteur maximisant son profit. Ce niveau de profit, à son tour, affecte la consommation mais sans effet rétroactif sur les décisions de production (Jorgenson et Lau, 1969).

Les concepts d'équilibre subjectif du ménage et de prix implicite du travail émanent des écrits de Chayanov sur l'allocation du temps des paysans entre production et loisir. Au cours des années 1950 et 1960, cette analyse du comportement sous défaillance du marché a été reprise, formalisée et développée (notamment par Nakajima, 1970) pour culminer avec le livre de Singh, Squire et Strauss en 1986. Cet ouvrage, considéré comme la référence fondamentale dans le champ d'études du comportement des ménages, présente une analyse formelle du modèle de ménage sous marchés imparfaits et envisage différents types d'imperfections de marché qui conduisent à la non-séparabilité. Les sources de non-séparabilité discutées sont, notamment : la conjonction d'une substitution imparfaite entre travail hors exploitation et travail dans la ferme pour la main-d'œuvre familiale avec une substitution imparfaite entre travailleurs employés et main-d'œuvre familiale sur l'exploitation (López, 1986), la présence d'une marge entre prix du travail à l'achat et à la vente (pouvant provenir des coûts de transports) provoquant une bande de prix et une zone d'autosuffisance (López, 1986), le rationnement du crédit en présence de facteurs fixes de production (Iqbal, 1986) et l'absence des marchés d'assurance en conjonction avec une contrainte sur le crédit (Roe et Graham-Tomasi, 1986).

Considérons, par exemple, le cas d'existence de coûts de transaction variables sur le marché du produit vivrier. Prenons comme deuxième défaillance de marché l'absence d'un marché de la terre. Sur le graphique 3, sont représentées les offres de produit vivrier $S(p, z_{qi})$ émanant de trois ménages $i = 1, 2, 3$ possédant des exploitations de taille z_{qi} différentes. Pour faciliter la comparaison entre ces ménages, nous supposons qu'ils ont tous la même demande de produit vivrier $D(p, z_c)$ qui dépend des caractéristiques z_c du ménage comme consommateur. Soit p^v le prix effectif de vente (c'est-à-dire le prix du marché p^m net des coûts de transaction à la vente t_p^v) et p^a le prix effectif d'achat (c'est-à-dire incluant les coûts de transaction à l'achat t_p^a) du produit vivrier. Ce simple graphique montre que le choix de participation au marché dépend de la position relative des fonctions d'offre et de demande du ménage et donc de ses dotations en ressources productives z_q et de ses caractéristiques de demande z_c . Il existe, notamment, un intervalle de dimension non nulle de ménages qui ne participent pas au marché. Pour ces ménages (type z_{q2} sur le graphique), il est optimal de demeurer en auto-suffisance et d'adapter les décisions de production et de consommation l'une à l'autre. Leur comportement est donc non séparable et leur équilibre interne définit un prix implicite $p^*(z_q, z_c)$ propre à chacun. Ainsi, à l'hétérogénéité de la dotation en ressources des ménages correspond une hétérogénéité de choix de participation au marché et de modèles de comportement. Une seconde source d'hétérogénéité peut aussi provenir de la variation des coûts de transaction t_p^a et t_p^v entre ménages.

GRAPHIQUE 3

COÛTS DE TRANSACTION VARIABLES ET PARTICIPATION AU MARCHÉ



De façon analogue, des coûts de transaction variables sur le marché du travail induisent une catégorie de ménages à opter pour un équilibre interne et un prix implicite du travail qui rompt la séparabilité entre leurs décisions de consommation et de production.

Quant aux coûts de transaction fixes, ils opèrent de la façon suivante. Considérant le cas d'un prix de marché unique (sans coûts de transaction variables), les positions relatives des courbes d'offre et de demande du ménage à ce prix déterminent le surplus commercialisable (négatif s'il s'agit d'un achat). Lorsque la participation au marché engendre des coûts fixes, cette participation ne sera préférable à l'autosuffisance que si la valeur des achats ou des ventes est suffisante pour induire une augmentation de bien-être supérieure aux coûts fixes encourus, ce qui définit un niveau minimal de transaction MS_m à l'échange :

$$|q(p, z_q) - c(p, z_c)| \geq MS_m.$$

Ces niveaux minimum d'achat et de vente déterminent à nouveau une catégorie de ménages caractérisés par leur dotation en actifs, leur préférence et leur technologie qui choisissent l'autosuffisance, et donc auront un comportement non séparable. Sans que les coûts de transaction soient la seule raison de l'autosuffisance, ils y contribuent sans aucun doute fortement. Le tableau 1 indique que ce niveau d'autosuffisance en produits vivriers reste très élevé, même dans un pays aux marchés et aux infrastructures aussi développés que le Mexique.

TABLEAU 1

DEGRÉ D'INSERTION DES MÉNAGES PAYSANS DANS LES MARCHÉS

Pourcentage des ménages paysans	Acheteurs	Auto-suffisants	Vendeurs	Vendeurs et acheteurs
Maïs, <i>Ejido</i> , Mexique	27	32	28	13
Travail, <i>Ejido</i> , Mexique	30	35	22	13
Maïs, Nicaragua	23	30	39	9
Haricots, Nicaragua	28	30	37	5
Céréales, sud-est du Sénégal	37	19	34	10
Travail, Turquie	26	57	14	3

SOURCE : Mexico : de Janvry, Gordillo et Sadoulet, 1997; Nicaragua : Davis, *et al.*, 1997; Sénégal : Goetz, 1992; Turquie : Bedi et Tunali, 1996.

La troisième catégorie d'imperfections de marché, celle d'une contrainte de participation, se comprend facilement. Une fois la limite de participation atteinte, le ménage doit résoudre l'équilibre interne entre offre et demande résiduelles. Cet équilibre définit un prix implicite qui est fonction des dotations en facteurs, des caractéristiques de la demande et du niveau de la contrainte. Il s'agit donc là aussi d'un choix idiosyncratique de comportement non séparable.

L'absence de marché de l'assurance, en combinaison avec une contrainte ou une imperfection sur le marché du crédit, induit les ménages à gérer leurs décisions de production de façon à limiter leur risque en consommation. En effet, dans la mesure où les ménages n'ont pas accès à des mécanismes complets d'assurance ou de crédit qui leur permettent de lisser leur consommation *ex post*, ils ajustent leur stratégie de revenus pour réduire les fluctuations. Cet ajustement implique, en général, un biais vers des spéculations ou des techniques moins risquées et une plus grande diversification de sources de revenus, notamment vers des revenus hors exploitation moins risqués que les revenus agricoles ou peu corrélés avec eux.

2.2 Sketch d'un modèle de ménage non séparable

La formalisation du comportement d'un ménage dépend des défaillances de marché particulières auxquelles il est confronté. La plupart des défaillances de marché, cependant, peuvent être prises en compte par le modèle général suivant. Le ménage maximise l'espérance de la somme d'utilités actualisées (1), sous les contraintes (2)-(8) :

$$\max_{c_t, q_t, x_t, m_t, s_t} E \sum_t \beta^t u(c_t; z_c) \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^N \left[\left((p_{it}^m - t_{pit}^v) \delta_{it}^v + (p_{it}^m + t_{pit}^a) \delta_{it}^a \right) m_{it} - t_{fit}^v \delta_{it}^v - t_{fit}^a \delta_{it}^a \right] + T_t + s_t = 0, \forall t, \quad (2)$$

$$q_{it} - x_{it} + E_{it} - m_{it} - c_{it} = 0, \quad i = 1 \dots N, \quad \forall t, \quad (3)$$

$$m_{kt} \leq \bar{M}_{kt}, \quad k \in K, \quad \forall t \quad (4)$$

$$G(q_t, x_t; z_{qt}) = 0, \quad \forall t \quad (5)$$

$$A_{t+1} = (1 + r_t)(A_t + s_t), \quad \forall t \quad (6)$$

$$A_t \geq A_{\min}, \quad \forall t \quad (7)$$

$$c_{it}, q_{it}, x_{it} \geq 0, \quad i = 1 \dots N, \quad \forall t. \quad (8)$$

Les variables de décision sont les vecteurs de consommation c_t , de production q_t ¹, d'intrants x_t , et de surplus commercialisés m_t (négatifs s'il s'agit d'achats) et le niveau d'épargne s_t (négatif s'il s'agit d'emprunt), pour chaque année t . Dans l'expression (1), β représente le taux d'actualisation et u l'utilité de la période t , qui est fonction de la consommation et des caractéristiques z_c des préférences du

1. Le temps est considéré comme un bien, utilisé comme intrant sous forme de travail et comme bien de consommation sous forme de loisir. L'activité salariale est conçue comme une activité utilisant du travail comme seul intrant.

ménage. Dans la contrainte budgétaire de l'année t (équation 2), pour chacun des N biens ou facteurs i , les ventes sont caractérisées par $\delta^v = 1$ et $\delta^a = 0$ et les achats par $\delta^v = 0$ et $\delta^a = 1$. Le prix effectivement reçu par un ménage est le prix du marché p^m net des coûts de transaction variables (proportionnels à la quantité échangée) t_p^v et le prix effectivement payé à l'achat est le prix du marché grevé des coûts de transaction t_p^a . Le ménage encourt, par ailleurs, des coûts fixes t_f^v ou t_f^a lorsqu'il participe au marché. T représente les sources de revenus exogènes et s l'épargne. L'équation (3) formalise l'équilibre entre disponibilité et usage de chacun de ces biens ou facteurs, incluant la dotation initiale E . Les contraintes de participation à certains marchés peuvent s'écrire sous forme d'inégalités (4), K définissant l'ensemble des biens qui sont contraints et \bar{M}_k les valeurs des contraintes. L'équation (5) représente la technologie qui lie production, intrants et facteurs fixes productifs z_j . L'équation (6) exprime la loi d'évolution de l'actif (non productif) A , fonction du rendement r_j et de l'épargne annuelle s_j . L'inégalité (7) exprime une contrainte sur le niveau d'endettement.

Cette formulation capte bien ainsi les coûts de transaction variables et fixes (dans l'équation 2), le comportement d'aversion au risque (dans la fonction objectif 1), les contraintes de participation à certains marchés (4) et la contrainte de crédit (7). L'utilisation d'un modèle aussi général s'avère toutefois difficile et peu efficace. Pour cette raison, nous verrons que l'étude de combinaisons particulières de marchés défaillants a conduit à la construction de modèles spécialisés.

3. ANALYSE DES CONSÉQUENCES DE LA NON-SÉPARABILITÉ : COMPORTEMENTS ET POLITIQUES

3.1 *Répercussions des marchés défaillants sur les marchés non défaillants*

Dans un contexte de non-séparabilité, la capacité de réponse aux incitations à la production sur un marché sans défaillance est affectée par les défaillances sur d'autres marchés. Cela permet d'expliquer des comportements qui, sinon, paraissent irrationnels d'un point de vue économique. C'est ainsi que de telles observations ont conduit les anthropologues de l'école substantiviste à rejeter la possibilité d'analyser les comportements des paysans sur la base du calcul économique, faisant appel à la place à la ritualité des échanges ou au désir de la reproduction simple des besoins traditionnels. La construction de modèles de ménage avec défaillances de marché sur les produits vivriers, sur le marché du travail, ou sur les biens manufacturiers de consommation permet d'expliquer ces comportements dans le cadre du calcul économique. C'est le mauvais fonctionnement des marchés qui explique ces comportements apparemment peu économiques, non une rationalité particulière aux ménages paysans qui resterait à découvrir.

Prenons, par exemple, le cas d'un ménage paysan qui produit des cultures vivrières et des cultures de rente et qui fait face à deux défaillances de marché, l'une sur le marché des produits vivriers et l'autre sur le marché du travail (de Janvry, Fafchamps et Sadoulet, 1991). Un anthropologue substantiviste observera

avec raison qu'une montée des prix des cultures de rente ne conduit à pratiquement aucun ajustement de la production de ces dernières. Cette absence de réponse ne vient pourtant pas du manque de rationalité économique des comportements. Elle dérive, premièrement, de l'absence d'un marché de produits vivriers, ce qui empêche le ménage qui doit se nourrir de réallouer sa terre vers les cultures de rente, précisément dans un contexte où son revenu et sa demande alimentaire augmentent la consommation alimentaire; et deuxièmement, de l'absence d'un marché du travail qui lui permettrait d'employer des travailleurs précisément dans un contexte où le désir de loisir additionnel milite contre l'augmentation du temps de travail du ménage. La réponse de l'offre des cultures de rente ne peut venir ni de la baisse de production alimentaire, ni de l'augmentation du travail familial. Il est donc confiné au changement technologique, comme l'observent von Braun *et al.* (1989) au Guatemala, ou à l'augmentation de l'utilisation d'intrants achetés, tels les engrais qui se substituent à la terre et au travail. Il n'est donc pas surprenant que la réponse de ces ménages paysans aux incitations de prix soit faible, au désespoir des gouvernements.

Il se produit le même phénomène lorsque le marché de biens manufacturiers de consommation est défaillant. Ce fut le cas non seulement dans les économies des pays de l'Est, mais aussi sous la politique d'industrialisation par substitution d'importation qui surenchérit les prix des biens industriels à la consommation. Dans ces cas, l'épargne forcée crée une désincitation à la production des cultures de rente dont l'offre est, par conséquent, inélastique (Berthélémy et Morrisson, 1989; Azam et Besley, 1991).

Les implications de politique peuvent être quelque peu contre-intuitives. Le changement technologique dans la production des cultures vivrières permet d'augmenter l'élasticité de réponse aux prix des cultures de rente. La baisse de prix des biens de consommation manufacturiers, par exemple par la libéralisation des échanges, crée des incitations à la production des cultures de rente. Conceptualiser les comportements paysans dans des modèles non séparables qui prennent en compte les effets croisés entre marchés défaillants (produits vivriers, travail) et marchés non défaillants (produits manufacturiers de consommation, cultures de rente) ouvre de nouvelles perspectives sur l'interprétation des comportements paysans et sur les instruments de politique à mobiliser pour créer des réponses plus élastiques aux incitations.

3.2 Nutrition, santé et productivité

La nutrition et la santé, de même que les autres composantes du capital humain, ont de l'influence sur le temps de travail et la productivité et donc sur le revenu obtenu par un ménage (Strauss et Thomas, 1995). Cependant, ce n'est que lorsque le ménage producteur fait face à certaines défaillances de marché que ses décisions de production sont influencées par son propre capital humain. Une partie importante de cette littérature inclut sous la rubrique décisions de production, la production des biens de capital humain (santé, éducation des enfants et fertilité),

un bien qui n'a pas de marché. Dans ce domaine, les analyses ont clairement montré un lien entre santé et éducation des parents et santé et éducation des enfants et donc, comme attendu, il y a non-séparabilité du comportement du ménage. Dans le domaine qui fait l'objet de cet article, les décisions concernant la production source de revenu, l'influence de la santé de la force de travail familial est moins claire. Ce sera le cas, toutefois, lorsque la santé influence la capacité de gestion, un intrant direct de production non accessible par le marché (Strauss, 1986) ou lorsque travail familial et employé sont imparfaitement substituables en production, et la santé influence le salaire reçu (par unité d'efficience). Notons, spécifiquement, qu'un salaire proportionnel à l'efficience du travail, comme, par exemple, un salaire à la tâche, ne crée pas la non-séparabilité. En effet, l'intrant « travail » est le travail effectif et son prix est exogène. Cette source de non-séparabilité a été testée et rejetée par Pitt et Rosenzweig (1986) et Deolalikar (1988), prouvant, dans ces contextes, le bon fonctionnement du marché du travail. Une dimension importante de ce débat sur le rôle de la santé est la caractérisation correcte de ses composantes qui influencent la productivité du travail et les choix de production. La difficulté provient du fait que la santé est multidimensionnelle et que les composantes qui comptent varient avec le type de travail. Cela conduit à une difficulté supplémentaire dans la mesure où le choix du type d'activité peut être endogène et répondre, en partie, à la dotation santé du travailleur.

3.3 Intensité d'utilisation d'intrants et la relation inverse entre rendement et taille de l'exploitation

S'il y a une relation qui a capté l'imagination de la profession des économistes du développement rural, c'est bien la relation inverse entre rendement et taille d'exploitation. Sans que l'évidence empirique ne soit universelle, elle a été observée dans de nombreux contextes d'agriculture traditionnelle (voir Lipton, 1993). D'un point de vue d'économie politique, son importance est potentiellement immense dans la mesure où elle peut servir à justifier des programmes de réforme agraire redistributive sur une base d'efficience économique. D'un point de vue théorique, cette relation a été traditionnellement attribuée à la présomption que le coût d'opportunité, perçu ou réel, de la main-d'œuvre familiale travaillant sur l'exploitation était inférieur au salaire en vigueur. Les petites exploitations ont ainsi rationnellement une production plus intense en main-d'œuvre et, dans une agriculture traditionnelle où le travail est le principal intrant, des rendements de la terre plus élevés. Ce que l'approche des modèles de ménage en présence d'imperfections de marchés apporte, c'est, d'une part, une caractérisation rigoureuse de cette hypothèse sur le coût d'opportunité différentiel du travail entre les exploitations et, d'autre part, un élargissement des causes qui peuvent conduire à cette relation inverse.

Pour se concentrer sur le rôle primordial du travail, le côté consommateur du ménage est réduit à un comportement d'arbitrage entre revenu et loisir. Cela se fait en remplaçant la fonction objectif de l'équation (1) par une utilité additive

entre revenu et utilité du loisir. Les coûts de transaction sur le travail proviennent du besoin de superviser la main-d'œuvre employée. Dans le modèle d'Eswaran et Kotwal (1986), la seconde défaillance de marché est un accès au crédit de campagne proportionnel aux actifs productifs. La combinaison de ces deux défaillances de marché conduit à une différenciation entre les exploitants, partant des plus pauvres qui n'ont même pas assez de ressources pour exploiter leur propre terre, passant aux petits exploitants à temps partiel sur le marché du travail, aux exploitations familiales autosuffisantes d'un point de vue travail et jusqu'aux grandes entreprises employant de la main-d'oeuvre salariée. Le long de cet axe de dotations en actifs, qui définissent la taille de l'exploitation, on observe une élévation du coût du travail et donc une relation inverse entre rendement et taille. Il est important de rappeler que la seule existence de coûts de supervision ne suffirait pas à produire une relation inverse (Feder, 1985). En effet, s'il n'y avait pas d'autres contraintes, on devrait voir la taille des exploitations s'ajuster à la disponibilité de main-d'œuvre, permettant ainsi de maintenir un rendement constant.

Il va sans dire que la vérification de cette relation doit prendre en compte tout effet de déséconomie d'échelle due à la technologie de production. Bien qu'il y ait une certaine évidence empirique à la fois sur la présence de cette relation (Berry et Cline, 1979) et sur l'existence de coûts de supervision et d'autres imperfections sur le marché du travail (Frisvold, 1994), le lien entre ces deux phénomènes n'est pas facile à établir. Or, il serait important de pouvoir savoir quelle part de cette relation inverse est effectivement due aux imperfections du marché du travail.

3.4 Gestion de la contrainte de crédit intra-annuelle

La gestion d'une situation de contrainte de crédit devrait être analysée dans un modèle qui endogénéise l'épargne et le crédit. Cependant, si l'on veut se concentrer sur le problème du crédit intra-annuel largement lié à la saisonnalité des revenus agricoles, faisant abstraction du risque et de l'investissement, l'utilisation d'un modèle statique annuel révèle beaucoup de phénomènes intéressants.

Le modèle ci-dessus est simplifié en ne considérant qu'une période t et en remplaçant les équations de détermination de l'épargne (6) et (7) par une contrainte statique d'emprunt, par exemple, en fixant l'épargne s_t à 0. Une façon simple de formaliser la contrainte de liquidité pour la saison creuse est de considérer les facteurs et les biens consommés et produits pendant les deux saisons comme des biens différents. Soit I_k l'ensemble des facteurs et des biens de production ou de consommation de la période creuse. Les transactions monétaires sur ces biens et facteurs sont sujettes à la disponibilité de capital courant :

$$\sum_{i \in I_k} \left[(p_i^m - t_{pi}^v) \delta_i^v + (p_i^m + t_{pi}^a) \delta_i^a \right] m_i \leq \bar{L} \quad (9)$$

où \bar{L} représente la liquidité disponible en début de période. L'optimisation sous contrainte conduit à la définition d'un prix implicite de la liquidité, λ_c , et à ce que l'on peut appeler des prix de décision, égaux aux prix des transactions augmentés de la valeur implicite de la liquidité :

$$(p_i^m - t_{pi}^v) (1 + \lambda_c) \text{ pour les ventes et } (p_i^m + t_{pi}^a) (1 + \lambda_c) \text{ pour les achats.}$$

Ainsi, bien que les transactions soient conclues aux prix des marchés nets des coûts de transaction, les décisions sont prises aux prix de décision plus élevés. Dans ces conditions, le ménage va biaiser ses décisions en faveur des activités qui génèrent (en cas de vente) ou épargnent (en cas d'achat) de la liquidité. Utilisant un modèle de simulation calibré sur des ménages marocains, nous montrons que la contrainte de crédit réduit la capacité des ménages à saisir les opportunités offertes par l'augmentation des prix des céréales suite à la politique de libéralisation et augmente la participation de la main-d'œuvre familiale au marché du travail afin de dégager un flux de liquidité nécessaire aux activités agricoles (de Janvry, Fafchamps, Raki et Sadoulet, 1992). Ces résultats soulignent l'importance d'accompagner les politiques d'incitations à la production agricole d'une politique complémentaire d'accès au crédit pour le capital courant afin d'assurer le plein bénéfice des nouvelles incitations.

La vérification empirique de la pertinence de ce modèle pour un échantillon de ménages chinois est donnée par Feder, Lau, Lin et Luo (1990). Ces auteurs montrent, en effet, que la liquidité disponible en début de saison affecte le niveau de production des ménages contraints dans l'accès au crédit, mais pas celui des autres ménages. Notons que l'identification du régime ne peut se faire par la seule observation du fait que les ménages reçoivent ou non du crédit : des ménages recevant du crédit peuvent être ou non contraints sur le montant et des ménages ne recevant pas de crédit peuvent être exclus par l'offre ou être sur leur fonction de demande. Feder *et al.* se trouvent dans le cas propice où la situation de contrainte a été élucidée dans l'enquête. Quand ce n'est pas le cas, l'estimation du régime doit se faire par l'intermédiaire du comportement (Carter et Olinto, 1997).

Bien que la théorie prévoie un rôle important pour toute activité génératrice de revenu pendant la période agricole creuse, il n'y a pas eu, à notre connaissance, de bonne analyse d'une participation au marché du travail (sur place, en milieu urbain ou par l'intermédiaire de la migration) en réponse à des besoins de liquidité. Il est vrai qu'il est difficile de séparer les causes de ces choix, notamment celui de la contrainte de liquidité intersaisonnière de celui du besoin d'assurance.

La spécificité intersaisonnière de cette théorie est mieux captée dans un modèle qui considère explicitement l'asymétrie des deux saisons comme celui construit par Key (2000) : il montre que lorsque le ménage est contraint sur le marché du crédit, le coût d'opportunité de la liquidité est donné par le taux de rendement de son épargne. En termes de politique économique, ce résultat souligne donc l'importance d'améliorer les institutions d'épargne, et non seulement l'accès au crédit, pour les petits agriculteurs.

3.5 Réponse au risque de prix alimentaire par l'autosuffisance

En l'absence d'un marché de l'assurance (condition quasiment universelle pour les petits producteurs), un ménage sujet à une contrainte sur le marché du crédit ne peut lisser parfaitement sa consommation. Il est ainsi amené à utiliser en complément d'autres instruments, notamment des ajustements dans sa stratégie de revenu et ses décisions de production. L'analyse du comportement global du ménage, incluant gestion optimale d'épargne-crédit et décisions de production, requiert un modèle intertemporel. Néanmoins, un certain nombre d'intuitions importantes sur les ajustements des comportements de production et de génération de revenu peuvent être obtenues avec un modèle simplifié qui n'inclut pas d'optimisation sur le comportement d'épargne-crédit. Il s'agit d'un modèle statique sans transferts entre périodes, comme celui de la section précédente. Le ménage alloue ses ressources en production procédant à un arbitrage entre niveau et variabilité du revenu. Cette approche statique exagère vraisemblablement le besoin d'ajustement de la structure de production dans la mesure où elle force toute la gestion du risque sur ce seul instrument.

Un cas particulièrement intéressant dans le contexte d'un modèle de ménage est celui du risque des prix des biens vivriers. En réponse à un risque de prix, la théorie du portefeuille optimal prédit qu'un producteur averse au risque réduit sa production. Considérons maintenant un ménage paysan qui consomme tout ou partie de sa production de biens vivriers. Restreignons-nous aux ménages qui participent au marché des produits vivriers, comme acheteurs ou vendeurs, les seuls qui soient sujets au risque de prix dans ce marché. Finkelshtain et Chalfant (1991) montrent que les ménages paysans réduisent moins leur production de produits vivriers en réponse au risque de prix que ne le feraient des producteurs non-consommateurs soumis aux mêmes aléas. Et ceci d'autant plus que la part de leur autoconsommation dans la production est grande et qu'ils sont averses au risque. Certains ménages paysans acheteurs peuvent même être amenés à se comporter de façon apparemment irrationnelle en produisant plus que s'ils n'étaient pas soumis au risque. L'intuition de ce résultat est la suivante : le fait de produire le bien vivrier dont le prix fluctue crée une corrélation positive entre le revenu (imputé pour l'autoconsommation) et le prix du bien consommé. Cette corrélation « protège » le consommateur des fluctuations de prix, dans la mesure où le revenu croît et décroît simultanément au prix de consommation. La production vivrière acquiert donc une valeur d'assurance additionnelle à sa contribution normale au revenu. Cette valeur marginale additionnelle induit un biais dans l'allocation des ressources en faveur de la production vivrière, corrigeant ainsi partiellement l'effet négatif du risque. Ce raisonnement rationalise l'observation fréquente de familles paysannes qui perçoivent l'autosuffisance comme une protection contre le risque des marchés alimentaires. Fafchamps (1992) étend ce modèle au cas de la production de deux cultures compétitives, une culture de rente et une culture vivrière, avec risques multiples sur les prix et les rendements. Il montre que cette incitation à la production de biens vivriers, au détriment des cultures de rente, est d'autant plus importante que le risque de prix est plus élevé et que la corrélation

entre prix et rendement est plus haute, un phénomène accentué par la segmentation des marchés. Le même raisonnement d'autoassurance s'applique au cas de cultures comme les fourrages qui servent d'intrants à une autre activité agricole. Notons, toutefois, que cette autoassurance par la production de biens consommés a un coût d'efficience, dans la mesure où elle crée une distorsion dans l'allocation des ressources en faveur de la production vivrière.

Ces analyses mettent en lumière l'importance des politiques de réduction des coûts de transaction et d'intégration des marchés pour réduire la variabilité des prix et leur corrélation avec la production locale. Elle souligne aussi le rôle d'une mise en place d'un système de crédit souvent appelé « de consommation » qui libérerait les ménages du besoin d'autoassurer leur subsistance.

En dépit de son importance conceptuelle, cette approche n'a pratiquement pas été suivie d'analyse empirique. Le phénomène est-il quantitativement important? L'autosuffisance d'assurance n'est-elle au contraire que marginale par rapport aux autres raisons qui incitent à la production vivrière? On voudrait pouvoir répondre à ces questions. La difficulté de l'analyse empirique tient à la nécessité absolue d'estimer conjointement les paramètres des comportements de production et de consommation. Dans une analyse récente sur un échantillon de villages au Pakistan, Kurosaki et Fafchamps (1999) estiment un tel modèle structurel et montrent que le risque de prix du fourrage à lui seul induit une réduction de 20 % de la surface plantée en riz Basmati (une culture vendue), correspondant à une perte de bien-être de 9 %. Si ces résultats sont confirmés par d'autres études, il deviendra clair que le bon fonctionnement de marchés aussi importants pour le bien-être que les marchés vivriers et des fourrages devrait avoir très haute priorité dans la politique économique.

3.6 Gestion du risque dans un contexte de défaillance du marché de l'assurance et du crédit

Comme nous l'avons souligné plus haut, seule une perspective intertemporelle permet d'analyser la gestion du risque en intégrant les instruments de crédit et d'épargne. En l'absence d'un marché parfait de l'assurance, la gestion du risque fait appel à deux types de mécanismes. Des mécanismes de protection (ou lissage) de la consommation à revenu donné et des mécanismes de contrôle de la vulnérabilité au risque par des choix de stratégie de revenu. Le lissage de la consommation se fait par l'assurance (l'assurance mutuelle, notamment) et par le crédit et l'épargne. Les stratégies de revenu qui visent à réduire le risque incluent les contrats et les choix d'activités et de niveaux de production. Ces deux éléments de stratégies (protection et contrôle) ne sont pas indépendants. En effet, dans la mesure où les choix de production entraînent des coûts d'efficience, le degré optimal d'utilisation d'instruments de contrôle dépend largement des possibilités et des coûts du lissage *ex post*.

Nous ne considérons pas, dans cet article, la littérature importante sur le lissage de la consommation (et les mécanismes de crédit et d'épargne employés pour cela) dans laquelle les répercussions sur les choix productifs ne sont pas explicitement considérés (voir Deaton, 1992). Cela exclut en particulier la très importante littérature sur les conséquences du mauvais fonctionnement du marché du crédit et de l'assurance sur la nutrition et la santé (voir Behrman, Foster, et Rosenzweig, 1997). Nous négligeons aussi toute la littérature sur les contrats, bien que de façon évidente, la gestion du risque par le choix d'un contrat de métayage, par exemple, influence les décisions de production (voir Hayami et Otsuka, 1993). Mais il s'agit là d'un cadre de raisonnement différent qui n'appartient pas directement à celui des modèles de ménage. Nous nous limitons donc aux études qui mettent explicitement en lumière les liens entre la gestion du risque et les décisions de production dans le cadre d'un modèle de ménage.

Dans ces études intertemporelles, le modèle de base est en général simplifié en ne considérant qu'un seul bien de consommation, un seul bien de production et en ignorant les coûts de transaction et les contraintes sur les marchés de ces biens. Ainsi, les équations (2)-(4) du modèle général sont remplacées par :

$$p_{ct}c_t + s_t = \pi_t + w_tL_t, \quad \forall t \quad (2')$$

où p_{ct} représente le prix du bien de consommation c_t , π_t le profit de la période t et w_tL_t le revenu potentiel du travail familial L_t payé au salaire w_t . Le comportement de production (5) est directement spécifié avec une fonction de profit :

$$\pi_t = \pi(p_t, A_t, \varepsilon_t, d; z_q), \quad \forall t \quad (5')$$

où p_t représente le prix du bien de production, A_t les actifs productifs et ε_t le risque. La variable de décision d est ajoutée de façon *ad hoc* pour indiquer la possibilité d'un choix de stratégie de revenu (choix de technique, de niveau de diversification entre cultures, etc.).

Dans ce modèle (équations 1, 2', 5', 6 et 7), on peut distinguer deux voies liant gestion du risque et stratégie de production et de revenu. L'une vient de l'utilisation d'actifs productifs (A) comme instruments d'épargne et l'autre de choix d'allocation des ressources productives et du travail de façon à influencer le risque de revenu, c.-à-d. dans la notation précédente le choix de d dans la fonction de profit.

En effet, une caractéristique importante du comportement d'épargne des ménages ruraux est que presque tous les actifs qu'ils détiennent contribuent directement à la production. Cependant, seuls les actifs liquidables peuvent aussi rendre un service d'assurance. Cette fonction d'assurance leur donne une valeur supplémentaire et induit une distorsion dans le portefeuille d'actifs productifs relativement à une gestion optimale de maximisation du profit espéré. L'utilisation d'un actif productif comme instrument d'assurance a deux conséquences notoires en termes de génération de revenus. D'une part, sa fonction d'assurance incite le ménage à un relatif surinvestissement dans cet actif liquide. D'autre part,

dans la mesure où accumulation et décapitalisation suivent les besoins d'assurance, des ménages ayant subi une série de chocs négatifs se trouvent en situation de sous-capitalisation relative à un optimum productif. Ces chocs peuvent le faire tomber dans un cercle vicieux de décapitalisation, risque et pauvreté.

Cette caractéristique des actifs est illustrée dans un article pionnier de Rosenzweig et Wolpin (1993) par le contraste entre investissement en bœufs et pompes pour l'irrigation dans les villages observés par ICRISAT en Inde. Utilisant la même information, Fafchamps et Pender (1997) montrent qu'un investissement potentiellement très profitable en pompes d'irrigation est à la fois rendu moins attrayant par son irréversibilité et plus difficile par son indivisibilité. Dans ces conditions, une politique de subvention à l'investissement n'aurait que peu d'impact, alors que l'accès au crédit (pour l'assurance) induirait une forte croissance de l'investissement. La contribution méthodologique importante de ces deux articles réside en leur estimation d'un modèle structurel permettant d'identifier les paramètres de préférence et d'aversion au risque et ceux de production et ainsi de bien cerner les rôles d'assurance et de productivité des actifs. Nous reviendrons sur ce thème qui nous paraît important pour l'avenir de l'analyse empirique.

En l'absence d'assurance, les ménages pauvres sont amenés à définir des stratégies de revenu moins risquées. Morduch (1990) montre, par exemple, que les ménages ruraux contraints dans l'accès au crédit adoptent un portefeuille de cultures plus diversifié et utilisent moins de semences à haut rendement qui sont plus profitables mais plus risquées. Rosenzweig et Binswanger (1993) montrent que l'ajustement que les ménages font dans leurs choix d'investissement en réponse au risque dépend de leurs capacités à lisser leur consommation. La contribution de cette dernière analyse consiste en l'identification de deux aspects différents de la relation entre richesse et risque de portefeuille. D'une part, la richesse peut avoir un effet direct sur le choix de portefeuille, dans la mesure où des ménages plus riches sont moins averses au risque de revenu. Ils peuvent donc choisir un portefeuille d'investissement intrinsèquement plus risqué. D'autre part, et c'est ce phénomène-là qui nous intéresse ici, la richesse, qui indique aussi l'accès à des instruments de lissage *ex post*, permet aux ménages de faire moins de gestion *ex ante* en réponse au risque inhérent aux différentes composantes d'investissement. Cette relation est établie en montrant que la relation entre risque climatique et choix de portefeuille décroît avec la richesse du ménage. Reconnaisant que le processus agricole s'étend au cours de l'année, Fafchamps (1993) estime un modèle de production avec révélation progressive des incertitudes et décisions séquentielles. Il montre que les paysans pauvres du Burkina Faso répondent au risque climatique en choisissant des techniques de production flexibles qui leur permettent de réajuster leurs décisions en fonction des aléas.

Ces arguments sont en esprit présents dans l'article de Eswaran et Kotwal (1989) qui utilisent une forme extrême de contraste de liquidité en considérant que l'épargne ne peut prendre que la forme de réserve monétaire non productive ou d'investissement productif irréversible. Ils utilisent un modèle à deux périodes

pour montrer que le développement du crédit pour la consommation comme instrument d'assurance faciliterait l'adoption de nouvelles technologies pour deux raisons : d'une part, en libérant pour l'investissement des ressources sinon réservées pour répondre aux chocs et, d'autre part, en permettant aux ménages de prendre davantage de risque. Ainsi, l'aversion au risque et le besoin d'autoassurance affectent la structure d'accumulation du capital et engagent les ménages ruraux dans une stratégie de revenu à long terme.

Quel est le coût que payent ces ménages pour se protéger du risque? Quelles leçons en tirer pour la définition de politiques de développement rural? L'une est le bénéfice de développer des instruments, comme le crédit pour la consommation, qui permettent le lissage de la consommation et évitent ainsi aux ménages le besoin de faire trop d'ajustements coûteux en production. L'autre est l'avantage pour les instituts de recherche de développer des technologies qui augmentent la flexibilité dont les paysans des zones à haut risque ont besoin.

4. GUIDE POUR LES STRATÉGIES D'ANALYSE EMPIRIQUE

Nous considérons ici trois problèmes empiriques qui ont été analysés dans le contexte de modèles de ménages : les tests de comportement non séparable, la mesure du prix implicite du travail et l'estimation de la réponse de l'offre aux incitations de prix.

4.1 *Les premiers tests de non-séparabilité*

Les premiers tests de non-séparabilité reposent sur l'estimation de la forme réduite du modèle. Nous avons vu qu'une des conséquences de la non-séparabilité est que les caractéristiques de préférence z_c influencent directement les décisions de production. Ces tests donnent des résultats mixtes : par exemple, López (1984) rejette la séparabilité avec des observations canadiennes, Benjamin (1992) ne peut la rejeter sur un échantillon de paysans de Java et Grimard (2000) la rejette pour la Côte d'Ivoire. On pourrait probablement justifier ces différences en invoquant des différences de contexte, encore que l'on s'attendrait à plus d'imperfections de marchés à Java qu'au Canada. Mais la faiblesse plus fondamentale de ces études est qu'elles ne reconnaissent pas l'hétérogénéité de la population si bien mise en lumière par la théorie. Comme nous l'avons vu plus haut pour le cas d'une bande de prix, la non-séparabilité est une caractéristique idiosyncratique du ménage et non du marché. Même lorsque le contexte lui-même n'est pas spécifique, comme cela serait le cas si les coûts de transactions étaient les mêmes pour tous, la réponse des ménages, notamment en termes de leur participation ou non au marché, leur est propre. Dans ce contexte, le résultat que l'on peut attendre d'un test global de séparabilité n'est pas clair.

Conduire une analyse qui reconnaisse l'hétérogénéité des ménages pose de plus grandes difficultés. Cela nécessite une approche plus structurelle, considérant de façon plus spécifique, la nature des imperfections de marchés.

4.2 *La mesure directe du prix implicite du travail*

Le marché du travail présente beaucoup d'imperfections dans son fonctionnement en milieu rural. Il faut d'abord reconnaître la très grande hétérogénéité de ce que l'on appelle « travail » : hétérogénéité de qualifications des travailleurs et des tâches et hétérogénéité due à la saisonnalité. Pour certaines de ces catégories de travail, il n'y a tout simplement pas de marché, notamment pour le travail des enfants, et dans beaucoup de cultures, pour le travail des femmes à l'extérieur de l'entreprise familiale. La présence de chômage introduit aussi une contrainte sur le temps d'emploi. La difficulté pour trouver des travailleurs en période de pointe est une véritable contrainte pour les employeurs. De surcroît, une certaine supervision est nécessaire pour contrecarrer l'aléa moral des travailleurs employés. Toutes ces imperfections du marché amènent à une situation où la productivité marginale du travail n'est pas nécessairement égale au salaire observable sur le marché. Nous avons vu, dans la section 3.4, que des imperfections sur le marché du crédit peuvent aussi amener à une séparation entre productivité marginale et coût du travail. Ainsi, quelle qu'en soit la cause, la comparaison entre productivité du travail et salaire observable sur le marché peut révéler des imperfections de marché et une situation de non-séparabilité.

Un grand nombre d'analyses se sont ainsi attelées à l'estimation de la productivité marginale du travail, soit par l'estimation d'une fonction de production (Jacoby, 1993; Skoufias, 1994; Lambert et Magnac, 1994; Bhattacharyya et Kumbhakar, 1997), soit par l'estimation d'une fonction de coût. De la fonction de production, Jacoby et Skoufias dérivent, pour chaque ménage, une productivité marginale du travail. Pour le sous-groupe des membres de la famille qui travaillent aussi à l'extérieur et pour lesquels on a une observation de salaire (principalement des hommes), la comparaison peut être faite en régressant productivité marginale sur salaire. Toutes ces études rejettent l'égalité entre salaire et productivité marginale et donc, rejettent la séparabilité des décisions de production. L'approche de Lambert et Magnac permet une meilleure considération de l'hétérogénéité des situations. En effet, pour chaque ménage, ils calculent la valeur moyenne et l'écart-type de la productivité marginale. Cela leur permet ainsi de tester, pour chaque famille individuellement, l'égalité entre productivité marginale du travail et salaire offert. Ils en dérivent une classification des ménages selon que la séparabilité est ou n'est pas rejetée. Appliquée aux données du LSMS (Living Standard Measurement Survey) de la Côte d'Ivoire, ils trouvent qu'on ne peut rejeter l'égalité entre productivité marginale du travail et salaire pour 90 % des hommes, mais seulement pour 50 % des femmes, les autres ayant une productivité significativement plus basse que le salaire. Bhattacharyya et Kumbhakar optent pour une paramétrisation des prix implicites qu'ils rendent fonction des facteurs fixes et des prix exogènes. L'estimation d'une fonction de production indirecte (fonction des prix des intrants variables et des facteurs fixes) leur permet d'identifier les prix implicites de tous les intrants. Dans leurs observations provenant du Bengale, ils trouvent de larges distorsions sur le travail et les animaux de trait relativement aux autres intrants, avec ce résultat surprenant que les grandes exploitations sous-valorisent ces deux intrants davantage que les petites exploitations.

Bien que l'approche soit indéniablement intéressante, la qualité et la crédibilité de tous ces résultats dépendent de façon cruciale de la spécification de la fonction de production. Il faut bien admettre que représenter un processus de production agricole qui se développe au cours de plusieurs mois avec des aléas, des décisions séquentielles, des irréversibilités de choix et des complémentarités et substituabilités complexes entre intrants, par une fonction de production, de coût ou de profit aussi simple qu'une Cobb-Douglas, ou même une translog, peut rendre sceptique tout économiste de la production. Le résultat est que la qualité des estimations est souvent faible et l'imprécision des mesures de productivité marginale très grande. Le problème de la spécification de la production est flagrant dans ces mesures de productivité marginale du travail, mais il est beaucoup plus général, affectant pratiquement toutes les études empiriques de modèles de ménages. Nous y reviendrons en conclusion.

4.3 Coûts de transaction, participation au marché et fonctions d'offre et de demande

L'analyse des coûts de transaction et des niveaux de transaction sur un marché particulier est illustrée par le graphique 3 de la section 2.1. Notons d'abord un résultat important bien que souvent négligé dans les travaux empiriques : le prix de référence qui sert aux décisions de production et de consommation pour chacun des ménages est unique. C'est-à-dire que pour un acheteur net, le coût d'opportunité de sa production est le prix d'achat du produit et, pour un vendeur net, le coût d'opportunité de sa consommation est le prix de vente. Ainsi, les analyses de l'offre qui considèrent « le prix au producteur » comme prix de référence pour tous les producteurs et les analyses de demande qui prennent le « prix au consommateur » pour tous les ménages sont inadéquates.

Considérons, par exemple, le cas d'un produit vivrier produit et consommé (sans dotation initiale et non utilisé comme intrant). On suppose que tous les autres biens sont échangés sur le marché à des prix exogènes observés (qui peuvent être des prix d'achat ou de vente). La résolution du modèle conduit à la définition du prix implicite p^* , solution de l'équilibre autarcique du ménage :

$$q(p^*, p_q; z_q) = c(p^*, p_c, y^*; z_q)$$

où p_q et p_c représentent les vecteurs de prix des autres biens de production et consommation et y^* le revenu du ménage dans lequel la production vivrière q est évaluée au prix implicite. Ce revenu s'exprime comme :

$$y^* = p^*q + p'_q q_q + T$$

où q_q représente le vecteur des autres biens de production (intrants et produits). Ce prix implicite est donc fonction de tous les prix des biens de consommation ou de production, des facteurs fixes z_q et z_c et des transferts exogènes T . En l'absence de coûts de transaction fixes, on peut montrer que la participation au marché des produits vivriers dépend de la position de ce prix implicite par rapport aux deux

Différentes stratégies empiriques ont été utilisées pour estimer cette fonction d'offre (et donc la fonction de comportement sous-jacente SS). Notons d'abord qu'une estimation simple, ne tenant pas compte des coûts de transaction, consisterait à ajuster une droite aux observations. Elle produirait une élasticité beaucoup plus basse que celle qui anime le comportement sous-jacent des producteurs. Un premier problème empirique concerne la mesure des coûts de transaction. Peu sont observés et enregistrés dans les enquêtes. Plus fondamentalement encore, alors que certains pourraient être observables (comme les coûts de transports, de supervision pour le travail, les temps de déplacements, etc.), d'autres, comme le temps et l'effort nécessaires pour recueillir de l'information et pour mener les négociations, ne le sont pas. On peut, cependant, observer les caractéristiques qui déterminent ces coûts de transaction. Suivant cette méthode, Goetz (1992) estime les décisions de participation au marché des céréales au Sénégal, comme acheteur ou vendeur, par un modèle probit bivarié, correspondant à la forme réduite de l'équation (10). Et, conditionnellement à cette décision, il estime le niveau des ventes ou des achats. Un résultat intéressant de cette analyse est de pouvoir décomposer l'effet d'une augmentation des prix des céréales entre l'entrée de nouveaux vendeurs sur le marché et l'augmentation de la vente des producteurs déjà engagés sur le marché. Tirant partie de façon plus extensive de l'existence des seuils de production q^v et q^a définis plus haut, nous avons pu identifier séparément les déterminants des coûts de transaction fixes et des coûts de transaction variables, par une estimation conjointe de ces seuils et de la fonction d'offre, pour le marché du maïs au Mexique (Key, Sadoulet et de Janvry, 2000). Dans une étude sur le marché du travail, nous avons suivi rigoureusement le concept de bande de prix et estimé la décision de participation comme un modèle probit ordonné (pour le salaire implicite p^*) avec limites idiosyncratiques à chaque ménage, représentant les coûts d'opportunité à la vente et à l'achat de travail (Sadoulet, de Janvry et Benjamin, 1998). Enfin, Skoufias (1995), proposant une spécification plus simple des coûts de transaction, estime directement la location nette de terre, conjointement pour les locataires et les propriétaires, comme un modèle de friction. Toutes ces approches diffèrent dans leur spécification des coûts de transaction et surtout dans la spécification économétrique des distributions des termes d'erreur. Aucune n'est vraiment encore satisfaisante dans l'une et l'autre de ces dimensions. Aucune n'a encore réussi à proprement estimer les coûts de transaction. On perçoit, cependant, que cette approche pourrait mener à une identification des coûts de transaction non observables en les faisant révéler par le comportement qu'ils induisent sur le marché.

Une difficulté encore plus fondamentale reste à surmonter, celle de la définition correcte des régimes. En effet, dans l'approche de la bande de prix, on fait l'hypothèse qu'il n'y a pas de contrainte sur le niveau de participation au marché. C'est une hypothèse probablement correcte pour les marchés des produits, mais souvent trop restrictive pour le marché du travail. En présence de chômage, des ménages peuvent ne pas obtenir le temps de travail désiré bien que participant au marché du travail. La participation au marché ne permet donc pas d'identifier le

régime de contrainte. Ce qu'il faut alors, c'est identifier le régime sur la base du comportement (séparable ou non séparable) et non de l'observation (Carter et Olinto, 1997, pour le marché du crédit). Toutefois, une voie plus satisfaisante serait de s'assurer que les enquêtes de ménages recueillent l'information non seulement sur les quantités achetées ou vendues, mais aussi sur la présence éventuelle de contraintes, évitant ainsi de devoir compter sur des méthodes économétriques pour révéler ces contraintes.

CONCLUSION

Nous avons vu que les ménages paysans, dans le contexte des pays en voie de développement, sont systématiquement exposés à des marchés défaillants et incomplets. Cela conduit à l'étude de leurs comportements par la spécification de modèles non séparables où les décisions de consommation et de production sont ajustées de façon conjointe pour faire face à ces défaillances. Nous avons revu les contributions théoriques et empiriques qui ont suivi cette approche en partant du livre séminal de Singh, Squire et Strauss (1986).

Une première conclusion que l'on dérive de cette rétrospective est que ces comportements seraient incompréhensibles sans prendre en compte la spécificité du contexte où les ménages paysans prennent leurs décisions. C'est le cas, en particulier :

- de la façon dont les décisions de santé, nutrition et éducation influencent les décisions de production;
- des décisions de participation au marché et des conditions sous lesquelles se fait cette participation;
- de la réponse de l'offre aux incitations de prix quand il y a des coûts de transaction fixes et des coûts proportionnels;
- de la raison de l'existence d'une relation inverse entre productivité et taille de l'exploitation;
- des répercussions des défaillances de certains marchés sur les comportements dans les marchés complets;
- de la gestion de la contrainte de crédit quand le marché de l'assurance n'est pas accessible;
- de la gestion des risques de prix des produits vivriers.

Malgré cela, trop d'analyses de comportements de ces ménages continuent à se faire sur la base de l'entreprise au lieu de celle du ménage et trop d'analyses empiriques qui se veulent représenter le comportement d'un ménage continuent à être incorrectement spécifiées.

Toutes remarquables et ingénieuses qu'elles soient, les possibilités d'ajustement accessibles à ces ménages paysans sont fortement limitées par leur condition

première et le contexte dans lequel ils agissent. Leur contrôle limité de ressources productives se traduit par de hauts niveaux d'aversion au risque. Les institutions manquantes limitent la façon dont les institutions peuvent se substituer aux marchés, par exemple, des institutions financières informelles comme les Roscas pour suppléer au manque d'accès au crédit. Et les biens publics sont typiquement manquants, insuffisants ou biaisés contre leurs propres besoins. Étant donné ces conditions, on peut se demander quel est le degré de rapprochement vers une situation de premier rang (*first best*) que ces comportements permettent? Dix pour cent ou quatre-vingt-dix pour cent? Quel est le coût de ces ajustements? C'est ici qu'il nous manque de l'information empirique. C'est donc la deuxième grande conclusion que nous dérivons de cette rétrospective. Les excellentes avancées théoriques qui ont été faites au début des années 1980, et qui se sont poursuivies par la suite dans une multiplicité de directions que nous avons revues, nous laissent encore avec un déficit de validation empirique de ces phénomènes. Beaucoup de propositions théoriques, qui dérivent de la non-séparabilité, sont trop souvent aveuglément acceptées comme vérités par la profession alors qu'elles restent à être vérifiées empiriquement et que leur ordre de grandeur dans l'explication des comportements et pour la définition de la politique économique n'est pas encore établi. L'hétérogénéité bien reconnue des ménages paysans, aussi bien dans leurs actifs que dans leurs contextes de prise de décision, reste à être mesurée. Les gains à dériver de politiques différenciées ne se matérialiseront qu'une fois ce rôle de l'hétérogénéité suffisamment quantifié.

Que savons-nous, en particulier, de la taille du prix implicite de la liquidité après réponse endogène du ménage paysan à la contrainte de liquidité? Certaines expériences naturelles nous donnent une mesure du degré d'ajustement. Le programme Procampo, au Mexique, en permettant de mesurer le taux de rentabilité de transferts de liquidité découplés de la production, révèle qu'après stratégies d'adaptation à la contrainte de liquidité, le multiplicateur est encore de deux, bien au-dessus du coût du capital sur un marché financier moderne s'il existait (Sadoulet, de Janvry et Davis, 1999). Ces multiplicateurs sont évidemment fort inégaux dans une population paysanne hétérogène, plus élevés parmi ceux qui ont plus de capacité de valoriser la liquidité, mais sont aussi soumis à une contrainte de liquidité plus incontournable. Les coûts d'ajustement sont sans doute aussi souvent très élevés. Nous avons vu que Kurosaki et Fafchamps (1999), par exemple, calculent que la réponse au risque de prix du fourrage au Pakistan conduit à une réduction de 20 % de la surface plantée en riz et à une perte de bien-être de 9 %.

Il faut donc conclure avec prudence en observant les stratégies d'adaptation paysannes aux défaillances de marchés, toutes ingénieuses qu'elles soient. Ces stratégies ne compensent probablement qu'une fraction des défaillances de marché et elles sont en général mises en œuvre à de très hauts coûts de revenu espéré et de bien-être.

Mesurer les degrés d'ajustement et les coûts de ces ajustements est une tâche qui reste encore largement à faire. Pourquoi ce décalage entre théorie et empirisme?

L'analyse empirique des comportements des ménages paysans dans le contexte de modèles non séparables est-elle bloquée, ou sommes-nous au seuil de nouveaux départs? Avec un certain biais hirschmanien pour l'optimisme, il nous semble qu'il y a trois voies prometteuses qui s'ouvrent.

Spécification de la technologie de production

Il faut admettre que la spécification de la technologie est restée terriblement naïve par rapport à la réalité, conceptualisée au moyen d'une expression analytique utilisable de la fonction de production ou de la fonction de profit. Heureusement, nous disposons de plus en plus de modèles biologiques complexes qui représentent non seulement le fonctionnement de plantes, mais aussi de tout un système de production (Ruben et Kuyvenhoven, 1999). Des avancées importantes ont été faites dans ce domaine, là où l'économie se confronte à la biologie et à l'agronomie, comme à Wageningen et à Montpellier et dans les collèges d'agriculture canadiens et américains. Cette nouvelle entrée dans la spécification de la technologie de production permet de mieux spécifier le rôle des aléas climatiques et biotiques et ceux des substitutions et complémentarités entre les multiples facteurs de production.

Progrès vers l'estimation de la forme structurelle

La plupart des travaux empiriques ont été faits au niveau de la forme réduite du modèle. Estimer cette forme réduite présente elle-même des difficultés de spécification, comme nous l'avons vu ci-dessus. Par ailleurs, comme toute forme réduite, son estimation nous laisse sans la possibilité de comprendre le rôle des paramètres structurels et de changer leurs valeurs pour prédire les comportements dans des conditions qui n'ont pas été observées.

L'estimation de la forme structurelle du modèle requiert des hypothèses fortes sur les formes fonctionnelles. Elle requiert donc des hypothèses additionnelles à celles nécessaires à l'estimation de la forme réduite. En contrepartie, elle a plus de potentiel pour la formulation de la politique économique. Il y a encore très peu d'estimations de la forme structurelle, avec l'exception des travaux pionniers de Fafchamps (1993), Rosenzweig et Wolpin (1993), Fafchamps et Pender (1997), Kurosaki et Fafchamps (1999) et Foster et Rosenzweig (2000). Ces estimations sont encore faites sur des spécifications fort restrictives du modèle. Cependant, l'amélioration rapide des techniques d'estimation ouvre des portes prometteuses pour poursuivre ces efforts.

Nouvelles données de panel

Finalement, il est bien évident que les comportements induits par des marchés intertemporels imparfaits ne peuvent être observés qu'avec des données de panel soutenues sur des périodes suffisamment longues. De telles données existent pour

les pays développés, comme, par exemple, le Luxembourg Income Study qui couvre 25 nations sur plus de 30 ans. Les données de panel d'ICRISAT pour l'Inde et de l'IFPRI pour le Pakistan sont des exceptions rares. De nouveaux efforts sont en cours pour donner une dimension temporelle aux données de comportement des ménages, soit sur la base de rappels (*e.g.*, Quisumbing et Otsuka à IFPRI pour les Philippines), soit sur la base de prolongation de panels en cours (ICRISAT pour l'Inde).

C'est donc sur une note d'optimisme que je termine cette rétrospective. La modélisation et l'analyse empirique des comportements des ménages dans le contexte de marchés imparfaits sont trop importantes pour l'économie du développement pour ne pas être poursuivies vigoureusement. C'est une des frontières de la connaissance qu'il nous reste à explorer pour améliorer les prises de décision de politique vis-à-vis d'un des segments les plus nombreux et les plus pauvres de l'humanité. Nous possédons maintenant de nouveaux instruments qui devraient nous permettre de progresser rapidement dans la réalisation de cette tâche.

BIBLIOGRAPHIE

- ALDERMAN, HAROLD, PIERRE-ANDRÉ CHIAPPORI, LAWRENCE HADDAD, JOHN HODDINOTT et RAVI KANBUR (1995), « Unitary Versus Collective Models of the Household: Is It Time to Shift the Burden of Proof? », *World Bank Research Observer*, 10(11) : 1-19.
- AZAM, JEAN-PAUL et TIMOTHY BESLEY (1991), « Peasant Supply Response under Rationing: The Role of the Food Market », *European Journal of Political Economy*, 7 : 331-343.
- BEDI, ARJUN et INSAN TUNALI (1996), « Testing for Market Imperfections: Participation in Land and Labor Contracts in Turkish Agriculture », mimeo.
- BEHRMAN, JERE, ANDREW FOSTER et MARK ROSENZWEIG (1997), « The Dynamics of Agricultural Production and the Calorie-Income Relationship: Evidence from Pakistan », *Journal of Econometrics*, 77(1) : 187-207.
- BENJAMIN, DWAYNE (1992), « Household Composition, Labor Markets, and Labor Demand: Testing for Separation in Agricultural Household Models », *Econometrica*, 60(2) : 287-322.
- BERRY, ALBERT et WILLIAM CLINE (1979), *Agrarian Structure and Productivity in Developing Countries*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- BERTHÉLÉMY, JEAN-CLAUDE et CHRISTIAN MORRISSON (1989), *Agricultural Development in Africa and the Supply of Manufactured Goods*, Paris, Centre de Développement de l'Organisation pour le Développement Économique et la Coopération.
- BHATTACHARYYA, ANJANA et SUBAL C. KUMBHAKAR (1997), « Market Imperfections and Output Loss in the Presence of Expenditure Constraint: A Generalized Shadow Price Approach », *American Journal of Agricultural Economics*, 79(3) : 860-871.

- CARTER, MICHAEL et PEDRO OLINTO (1997), « Wealth, Property Rights and Credit Rationing: Simulated Maximum Likelihood Estimates of a Disequilibrium Credit Market », Working Paper, Université de Wisconsin, Madison.
- DAVIS, BENJAMIN, CALOGERO CARLETTO et JAYA SIL (1997), *Los Hogares Agropecuarios en Nicaragua: Un Análisis de Tipología*. Rome, FAO.
- DEATON, ANGUS (1992), *Understanding Consumption*, Oxford, Clarendon Press.
- DE JANVRY, ALAIN, MARCEL FAFCHAMPS, MOHAMMED RAKI et ELISABETH SADOULET (1992), « Structural Adjustment and the Peasantry in Morocco: A Computable General Equilibrium Model », *European Review of Agricultural Economics*, 19 : 427-453.
- DE JANVRY, ALAIN, MARCEL FAFCHAMPS et ELISABETH SADOULET (1991), « Peasant Household Behavior with Missing Markets: Some Paradoxes Explained », *Economic Journal*, 101(409) : 1 400-1 417.
- DE JANVRY, ALAIN, GUSTAVO GORDILLO et ELISABETH SADOULET (1997), « Mexico's Second Agrarian Reform: Household and Community Responses », Centre for US-Mexican Studies, Université de Californie, San Diego, La Jolla.
- DEOLALIKAR, A.B. (1988), « Nutrition and Labor Productivity in Agriculture: Estimates for Rural South India », *Review of Economics and Statistics*, 70(3) : 406-413.
- ECLA/FAO (1986), *Peasant Agriculture in Latin America and the Caribbean*, Santiago, Chili.
- ELLIS, FRANK (1993), *Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development*, Cambridge University Press.
- ESWARAN, MUKESH et ASHOK KOTWAL (1986), « Access to Capital and Agrarian Production Organization », *Economic Journal*, 96 : 482-498.
- ESWARAN, MUKESH et ASHOK KOTWAL (1989), « Credit as Insurance in Agrarian Economies », *Journal of Development Economics*, 31 : 37-53.
- FAFCHAMPS, MARCEL (1992), « Solidarity Networks in Preindustrial Societies: Rational Peasants with a Moral Economy », *Economic Development and Cultural Change*, 41(1) : 147-174.
- FAFCHAMPS, MARCEL (1992), « Cash Crop Production, Food Price Volatility, and Rural Market Integration in the Third-World », *American Journal of Agricultural Economics*, 74 : 90-99.
- FAFCHAMPS, MARCEL (1993), « Sequential Labor Decisions under Uncertainty – An Estimable Household Model of West-African Farmers », *Econometrica*, 61(5) : 1 173-1 197.
- FAFCHAMPS, MARCEL et JOHN PENDER (1997), « Precautionary Saving, Credit Constraints, and Irreversible Investment: Theory and Evidence from Semi-Arid India », *Journal of Business and Economic Statistics*, 15(2) : 180-194.
- FEDER, GERSHON (1985), « The Relationship between Farm Size and Farm Productivity: The Role of Family Labor, Supervision, and Credit Constraint », *Journal of Development Economics*, 18 : 297-313.

- FEDER, GERSHON, LAWRENCE J. LAU, JUSTIN Y. LIN et XIAOPENG LUO (1990), « The Relationship between Credit and Productivity in Chinese Agriculture: A Microeconomic Model of Disequilibrium », *American Journal of Agricultural Economics*, 72(4) : 1 151-1 157.
- FINKELSHTAIN, ISRAEL et JAMES CHALFANT (1991), « Marketed Surplus Under Risk: Do Peasants Agree with Sandmo? », *American Journal of Agricultural Economics*, 73(3) : 557-567.
- FORTIN, BERNARD et GUY LACROIX (1997), « A Test of Unitary and Collective Models of Household Labour Supply », *Economic Journal*, 107(443) : 933-955.
- FOSTER, ANDREW et MARK ROSENZWEIG (2000), « Household Division and Rural Economic Growth », Département d'Économie, Université de Pennsylvanie.
- FRISVOLD, GEORGE (1994), « Does Supervision Matter: Some Hypothesis Tests Using Indian Farm-Level Data », *Journal of Development Economics*, 43(2) : 217-238.
- GOETZ, STEPHAN (1992), « A Selectivity Model of Household Food Marketing Behavior in Sub-Sahara Africa », *American Journal of Agricultural Economics*, 74(2) : 444-452.
- GRIMARD, FRANQUE (2000), « Rural Labor Markets, Household Composition, and Rainfall in Côte d'Ivoire », *Review of Development Economics*, 4(1) : 70-86.
- HAYAMI, YUJIRO et KEIJI OTSUKA (1993), *The Economics of Contract Choice: An Agrarian Perspective*, Oxford, Clarendon Press.
- IQBAL, FARRUKH (1986), « The Demand and Supply of Funds among Agricultural Households in India », dans *Agricultural Household Models*, sous la direction de I. SINGH, L. SQUIRE et J. STRAUSS, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- JACOBY, HANAN (1993), « Shadow Wages and Peasant Family Labour Supply: An Econometric Application to the Peruvian Sierra », *Review of Economic Studies*, 60 : 903-921.
- JORGENSEN, DALE et LAWRENCE LAU (1969), « An Economic Theory of Agricultural Household Behavior », papier présenté au 4th Far Eastern Meeting of the Econometric Society, Tokyo, Japon.
- KEY, NIGEL (2000), « Savings, Credit, and the Self-finance of Crop Production in Mexico », à paraître dans *Savings and Development*.
- KEY, NIGEL, ELISABETH SADOULET et ALAIN DE JANVRY (2000), « Transactions Costs and Agricultural Household Supply Response », *American Journal of Agricultural Economics*, 82 : 245-259.
- KUROSAKI, TAKASHI et MARCEL FAFCHAMPS (1999), « Insurance Market Efficiency and Crop Choices in Pakistan », manuscrit.
- LAMBERT, SYLVIE et THIERRY MAGNAC (1994), « Measurement of Implicit Prices of Family Labour in Agriculture: An Application to Côte d'Ivoire », dans *Agricultural Household Modelling and Family Economics*, sous la direction de CAILLAVET, GYOMARD et LIFRAN, Amsterdam, Elsevier.

- LIPTON, MICHAEL (1993), « Land Reform as Commenced Business: The Evidence Against Stopping », *World Development*, 21(4) : 641-658.
- LÓPEZ, RAMÓN (1984), « Estimating Labour Supply and Production Decisions of Self-Employed Farm Producers », *European Economic Review*, 24 : 61-82.
- LÓPEZ, RAMÓN (1986), « Structural Models of the Farm-Household that Allow for Interdependent Utility and Profit-Maximization Decisions », dans *Agricultural Household Models*, sous la direction de I. SINGH, L. SQUIRE et J. STRAUSS, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- MORDUCH, JONATHAN (1990), « Risk, Production, and Saving: Theory and Evidence from Indian Households », manuscrit, Université de Harvard.
- NAKAJIMA, C. (1970), « Subsistence and Commercial Family Farms: Some Theoretical Models of Subjective Equilibrium », dans *Subsistence Agriculture and Economic Development*, sous la direction de WHARTON, Chicago, Aldine.
- PITT, MARK et MARK ROSENZWEIG (1986), « Agricultural Prices, Food Consumption, and the Health and Productivity of Indonesian Farmers », dans *Agricultural Household Models*, sous la direction de I. SINGH, L. SQUIRE et J. STRAUSS, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- QUISUMBING, AGNÈS (1994), « Intergenerational Transfers in Philippine Rice Villages », *Journal of Development Economics*, 35(2) : 339-355.
- RAVALLION, MARTIN (2000), « On the Urbanization of Poverty », mimeo, The World Bank.
- ROE, TERRY et THEODORE GRAHAM-TOMASI (1986), « Yield Risk in a Dynamic Model of the Agricultural Household », dans *Agricultural Household Models* sous la direction de I. SINGH, L. SQUIRE et J. STRAUSS, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- ROSENZWEIG, MARK (1988), « Risk, Implicit Contracts, and the Family in Rural Areas of Low-Income Countries », *Economic Journal*, 98 : 1 148-1 170.
- ROSENZWEIG, MARK et HANS BINSWANGER (1993), « Wealth, Weather Risk and the Composition and Profitability of Agricultural Investments », *Economic Journal*, 103(416) : 56-78.
- ROSENZWEIG, MARK et KENNETH WOLPIN (1993), « Credit Market Constraints, Consumption Smoothing and the Accumulation of Durable Production Assets in Low Income Countries: Investment in India », *Journal of Political Economy* 101(2) : 223-244.
- RUBEN, RUERD et ARIE KUYVENHOVEN (1999), « Bio-Economic Models at Farm and Regional Level: Analyzing Technological Change under Market Failures », Department of Economics and Management, Wageningen University.
- SADOULET, ELISABETH, ALAIN DE JANVRY et CATHERINE BENJAMIN (1998), « Household Behavior with Imperfect Labor Market », *Industrial Relations*, 37(1) : 85-108.
- SADOULET, ELISABETH, ALAIN DE JANVRY et BENJAMIN DAVIS (1999), « Cash Transfer Programs with Income Multipliers: PROCAMPO in Mexico », à paraître dans *World Development*.

- SINGH, INDERJIT, LYNN SQUIRE et JOHN STRAUSS (1986), *Agricultural Household Models*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- SKOUFIAS, EMMANUEL (1994), « Using Shadow Wages to Estimate Labor Supply of Agricultural Households », *American Journal of Agricultural Economics*, 76(2) : 215–227.
- SKOUFIAS, EMMANUEL (1995), « Household Resources, Transactions Costs, and Adjustment through Land Tenancy », *Land Economics*, 71 : 42-65.
- STRAUSS, JOHN (1986), « Does Better Nutrition Raise Farm Productivity », *Journal of Political Economy*, 94(2) : 297-320.
- STRAUSS, JOHN et DUNCAN THOMAS (1995), « Human Resources: Empirical Modeling of Household and Family Decisions », dans *Handbook of Development Economics*, sous la direction de JERE BEHRMAN et T.N. SRINIVASAN, Amsterdam, Elsevier.
- VON BRAUN, J., D. HOTCHKISS et M. IMMINK (1989), *Nontraditional Export Crops in Guatemala: Effects on Production, Income, and Nutrition*, Washington, D.C., IFPRI, Rapport de recherche no 73.